

51

Int. Cl. 2:

G 01 N 27/30

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigenthum

DE 27 53 698 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 53 698

21

Aktenzeichen:

P 27 53 698.7-52

22

Anmeldetag:

2. 12. 77

43

Offenlegungstag:

7. 6. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Bespannen eines polarographischen Messaufnehmers mit einer folienartigen Membran

71

Anmelder:

Hellige GmbH, 7800 Freiburg

72

Erfinder:

Günther, Alfons; Pomorin, Karl-Heinz; Spiess, Hans Peter;
Ulrich, Georg J., Dipl.-Phys.; 7800 Freiburg

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 53 698 A 1

A N S P R Ü C H E

2753698

1. Vorrichtung zum Despannen eines polarographischen Meßaufnehmers mit einer folienartigen Membran mittels eines über den mit der Membran bedeckten Meßkopf zu stülpenden Klemmrings, gekennzeichnet durch eine Kombination (3, 6, 7) koaxial ineinander gefügter Rohre oder Hülisen, deren unteres, offenes Ende (6a) zur Aufnahme des mit der Membran (11) bespannten und mit dem Klemmring (1) versehenen Meßaufnehmers (12, 13, 14) beim Despannvorgang dient, und durch einen in der Hülisenkombination (3, 6, 7) in axialer Richtung federnd gegen den in der Öffnung (6a) eingesetzten Meßaufnehmer (12, 13, 14) nebst vorgesetzter Membran (11) und vorgesetztem Klemmring (1) verschiebbaren Stempel (15).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
- a) eine hohlzylinderförmige Außenhülse (7) mit einer Führungsbuchse (6);
 - b) einen in der Außenhülse (7) gleitbar gelagerten Spannkopf (2);
 - c) ein Innenrohr (3), das im Spannkopf (2) befestigt ist, mit einer am unteren Ende befindlichen ringförmigen Nut (10) zum Aufstecken des Klemmrings (1);
 - d) eine Rückholfeder (8) zwischen Außenhülse (7) und Innenrohr (3) zum Spannen des Spanknopfes (2), die sich auf einen in der Außenhülse (7) eingelassenen Anschlagring (9) abstützt;
 - e) einen im unteren Teil des Innenrohres (3) eingelassenen Begrenzungsring (4), der den Hub des Rohres (3) vorgibt;
 - f) einen zylinderförmigen im Innenrohr (3) gleitend gelagerten Stempel (15) und durch
 - g) eine im Innenrohr (3) gelagerte Druckfeder (16) zwischen dem Stempel (15) und dem Innenboden des Spanknopfes (2), die den Stempel (15) gegen einen Ansatz (17) im Inneren des Rohres (3) drückt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch einen am unteren Ende des Stempels (15) angebrachten Stempelkopf (18) aus weichem, elastischen Material.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch ein Innenrohr (3) aus einem formbeständigen Kunststoff.

909823/0253

COPY

BAR ORIGINAL

9

Freiburg i.Br., den 29. November 1977

PW-P 287 HUS/HJC

2753698

P A T E N T A N M E L D U N G
=====

Vorrichtung zum Bespannen eines polarographischen Meßauf-
nehmers mit einer folienartigen Membran

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bespannen eines polarographischen Meßaufnehmers mit einer folienartigen Membran, wie in den Ansprüchen gekennzeichnet.

Polarographische Meßaufnehmer bestehen aus einem Elektrodensystem mit mindestens einer Anode und Kathode, das mit einer Elektrolytschicht bedeckt und gegen das zu messende Medium durch eine für das zu bestimmende Gas durchlässige, für den Elektrolyt aber undurchlässige Trennfolie isoliert ist. Als Werkstoffe für derartige Membranen eignen sich Kunststoffe, wie Polyäthylen, Polypropylen, Polytetrafluoraethylen, Polyester, Silikonkautschuk und andere.

Da die Meßeigenschaften eines solchen Aufnehmers von der Schichtdicke des Elektrolyten und der Beschaffenheit der Trennmembran, insbesondere deren Stärke, abhängt, müssen gut reproduzierbare und konstante Bedingungen für die Messungen vorgegeben sein.

Die Trennfolie muß in gewissen Zeitabständen erneuert werden; dabei sollen sich aber die meßtechnischen Eigenschaften des Aufnehmers möglichst nicht ändern. Insbesondere gilt dies für die Schichtdicke des Elektrolyten und für die Foliendicke.

Des weiteren muß die Befestigung der Membran am Aufnehmerkopf so gut abdichten, daß keine Elektrolytbrücke zu dem umgebenden Medium entstehen kann.

Bei den bisher gebräuchlichen Bespannverfahren werden aus dem Folienmaterial die erforderlichen Stücke ausgeschnitten oder ausgestanzt, und dieses Folienstück über die Stirnfläche des Aufnehmers gestülpt und mittels eines Klemmringes befestigt. Bei dieser Aufbringungsmethode aus freier Hand treten jedoch Verspannungen in der

909823/0253

.../2

OFFICE

Diffusionsmembran auf, die deren Dicke in unkontrollierbarer Weise verändern. Bei weniger Geübten kann es beim Aufziehen der Folie zur Faltenbildung kommen. Dabei entstehen Undichtigkeiten, die zu einem vorzeitigen Austrocknen des elektrochemischen Meßsystems und zu einer unerwünschten leitenden Verbindung zum umgebenden Medium führen. Hieran ist die bei diesen herkömmlichen Bespannverfahren unvermeidliche, zur Undichtheit führende Faltenbildung des Membranmaterials an der Abdichtungszone schuld.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mechanische Vorrichtung zum Bespannen des Aufnehmers zu schaffen, die ein gleichmässiges Aufziehen der Folie bewirkt und dabei einen möglichst gleichmässigen Abstand zwischen ihr und der Stirnfläche des Aufnehmerkopfes erzielt, so daß die Schichtdicke des Elektrolyten immer gleich stark ist. Mit dieser Vorrichtung wird gleichzeitig die Folie durch einen Klemmring am Aufnehmer befestigt.

Die Erfindung, die diese Aufgabe löst und mit den Ansprüchen gekennzeichnet ist, wird anhand einer mit der Figur dargestellten Ausführungsform beschrieben.

Die Figur zeigt einen Schnitt durch die erfindungsgemässe Bespannvorrichtung mit dem Klemmring 1 und dem Meßaufnehmer 12.

Die Spannvorrichtung hat als Gehäuse ein zylindrisches Rohr oder eine solche Hülse 7, woraus gleitend gelagert ein Spannknopf 2 herausragt. Der Spannknopf 2 ist in seinem Innern fest mit einem Innenrohr 3 verbunden, das vorzugsweise aus einem formbeständigen Kunststoff gefertigt ist. Am unteren Ende der Außenhülse 7 ist eine Führungsbuchse 6 für das Innenrohr 3 angebracht, die am Ende offen ist und dort einen zur äußeren Form des Aufnehmers 12, im wesentlichen komplementären Aufnahmeraum 6a für den letzteren hat. Zwischen der Außenhülse 7 und dem Innenrohr 3 befindet sich eine Rückholfeder 8, die sich zum einen auf einen in der Außenhülse 7 eingelassenen Anschlagring 9 abstützt und zum anderen gegen den unteren Rand des Spannknopfes 2 drückt. Im Außenmantel des Rohres 3 ist in seinem unteren Teil ein Begrenzungsring 4 eingelassen,

909823/0253

.../3

ORIGINAL INSPECTED

welcher den Hub des Rohres 3 auf den Abstand zwischen dem Anschlagring 9 und dem oberen Rand 5 der Führungsbuchse 6 beschränkt. Das Innenrohr 3 hat an seinem unteren Ende eine ringförmige Nut 10 zur Aufnahme des Klemmringes 1, der die Folie 11 auf dem Meßaufnehmer 12 fixiert. Im Innern des Rohres 3 befindet sich ein zylinderförmiger gleitend gelagerter Stempel 15, der durch eine Druckfeder 16 gegen einen Ansatz 17 im Rohr 3 gedrückt wird. Der Stempelkopf 18 am unteren Ende des Stempels 15 ist aus einem weichen, elastischen Material, z.B. aus gummiartigem Kunststoff, Kautschuk oder Ähnlichem, gefertigt.

Zum Bespannen des Meßkopfes 14 des Meßaufnehmers 12, mit Fuß 19, Schaft 13 und Meßkopf 14, mit der Trennfolie 11 wird zuerst der Klemmring 1 mit seinem oberen Kragen in die Führungsbuchse eingesetzt und auf das untere Ende des Innenrohres 3 gesteckt, so daß sich sein oberer Kragen in die ringförmige Nut 10 des Innenrohres 3 einfügt. Danach wird die neuerungsgemäße Bespannvorrichtung auf den auf seiner Meßfläche mit dem Elektrolyt benetzten und mit der Trennfolie abgedeckten Meßaufnehmer 12 gestülpt. Dabei umschließt die Führungsbuchse 6 den Schaft 13 und den Fuß 19 des Aufnehmers 12. Wird nun der Spannkopf 2 betätigt, so drückt zuerst der Stempelkopf 18 auf die Membran, wobei die überschüssige Elektrolytlösung weggedrängt wird, danach wird der Klemmring 1 über den seitlich abstehenden Rand der Trennfolie 11 geschoben; dieser gleitet dann am zylinderförmigen Ansatz 14 des Aufnehmers 12 bis zum Ansatz des Schaftes 13 entlang. Dadurch wird die Folie 11 über den Kopf 14 des Meßaufnehmers 12 gespannt. Der Stempel 15 drückt während des Bespannvorganges durch die Feder 16 mit seinem elastischen Kopf 18 gegen die Folie 11 und sichert diese gegen Verrutschen und Verspannen. Der Klemmring 1 bleibt in der Endlage mit dem Aufnehmer verbunden und sichert so die Folie gegen Abgleiten bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Aufnehmers zu polarographischen Messungen.

.../.

809823/0253

BAD ORIGINAL

Die Bespannvorrichtung gemäss der Erfindung macht folglich vor allem von einer Rohr-oder Hülsenkombination 3, 6, 7 und einem darin axial verschiebbaren und federnd gegen den in das eine, offene Ende der Kombination eingesetzten Messaufnehmer drückbaren Stempel 15 Gebrauch. Dabei ist das zur Aufnahme des zu bespannenden Messaufnehmers 12, 13, 14, der daraufgelegten Membran 11 und des vorgesetzten Klemmrings 1 vorgesehene offene Ende 6a der Hülsenkombination komplementär zum bespannten, mit dem Klemmring versehenen Messaufnehmer ausgebildet. Bei der beschriebenen Ausführungsform besteht die Hülsenkombination, die vorzugsweise eine hohlzylindrische Gestalt hat, aus der Aussenhülse 7 mit der am offenen Ende vorgesetzten Buchse 6, aus dem Innenrohr 3 und schliesslich auch aus dem im Zwischenraum zwischen der Aussenhülse 7 und dem Innenrohr 3 axial verschiebbaren Spannkopf. Die in dem gleichen Zwischenraum angeordnete Rückholfeder holt den Spannkopf nach dem Bespannvorgang in die Ausgangslage zurück, während die Druckfeder 16 zum weichen, nachgiebigen Andrücken der Membran 11 auf die Oberfläche des Messkopfes 14 dient. Beim Bespannvorgang steht dann der untere Rand der Buchse 6 wie der zu bespannende Messaufnehmer auf einer ebenen Unterlage, die nicht gezeichnet ist.

Durch die erfindungsgemässe Bespannvorrichtung wird ein gleichmässiges und faltenloses Aufziehen der Trennfolie und ihre Befestigung am Aufnehmer erreicht, wobei bei jedem Bespannvorgang eine reproduzierbare Foliendicke und ein gleichbleibender Abstand zwischen Folie und Elektrode und damit eine reproduzierbare Elektrolytschichtdicke gewährleistet ist.

.../5

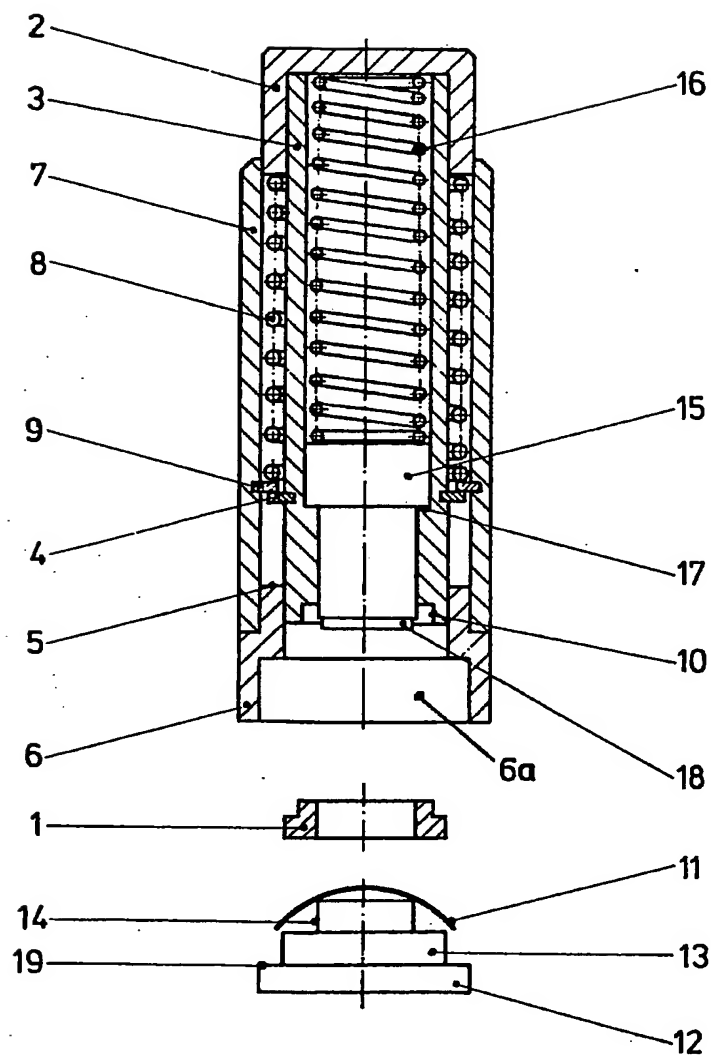
909823/0253

BAD ORIGINAL

⁶
Leerseite

Nummer: 27 53 698
Int. Cl. 2: G 01 N 27/30
Anmeldetag: 2. Dezember 1977
Offenlegungstag: 7. Juni 1979

4
2753698



909823/0253